

آموزش پی ال سی دلتا

مهندس حسن آذر پیوند-مهندس سعید فلسفی نژاد

www.ketab.ir

سرشناسه : آذریبوند، حسن، ۱۳۶۰ -
 عنوان و نام پدیدآور : آموزش پی ال سی دلتا / تألیف حسن آذریبوند، سعید
 فلسفی نژاد
 مشخصات نشر : قم: طلیعه سبز، ۱۳۹۰.
 مشخصات ظاهری : ۱۵۴ ص.
 شابک : 978-600-6055-24-4
 وضعیت فهرست‌نویسی : فیبا
 موضوع : کنترل‌کننده‌های برنامه‌پذیر
 شناسه افزوده : فلسفی نژاد، سعید، ۱۳۵۳ -
 رده‌بندی کنگره : ۱۳۹۰ کی ۴۹ / TJ۲۲۳
 رده‌بندی دیویی : ۶۲۹/۸۹۵
 شماره کتابشناسی ملی : ۲۵۴۰۴۷۳

آموزش پی ال سی دلتا

نویسندگان: حسن آذریبوند - سعید فلسفی نژاد
 ناشر: طلیعه سبز ۰۹۱۲۷۵۰۶۵۳۶
 لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاپخانه مؤسسه بوستان کتاب
 نوبت چاپ: اول / ۱۳۹۰
 شمارگان: ۲۰۰۰
 بها: ۶۰۰۰ تومان

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است

فهرست

۱۱.....	مقدمه
۱۲.....	اجزای بی ال سی
۱۳.....	منبع تغذیه (power)
۱۳.....	CPU
۱۳.....	کارتهای توسعه ورودی و خروجی
۱۴.....	مشخصات فنی برخی CPU های پر کاربرد
۱۷.....	آشنایی با نرم افزار WPLSoft
۲۲.....	سیمولاتور (شبه ساز)
۲۳.....	طریقه وصل ورودیها
۲۴.....	ورودیهای دیجیتال (DI)
۲۴.....	خروجی های دیجیتال (DO)
۲۶.....	طریقه وصل خروجی ها
۲۷.....	شروع کار با نرم افزار
۲۹.....	کنتاکت باز (N.O)
۳۰.....	کنتاکت بسته (N.C)
۳۱.....	خروجی
۳۳.....	رله های کمکی
۳۵.....	تایمرها TMR
۳۷.....	کانترها (شمارنده ها) CNT
۳۸.....	تابع SET
۳۸.....	تابع RST

۳۹	تایفه با لبه پایین رونده (F4)
۴۲	تابع خروجی لبه بالا رونده PLS
۴۲	تابع خروجی لبه پایین رونده PLF
۴۳	تابع تغییر وضعیت ALT
۴۴	مقایسه کننده ها (F12)
۴۷	تابع مقایسه CMP
۴۷	تابع مقایسه ناحیه ای ZCP
۴۸	تابع جابجایی اعداد صحیح MOV
۵۰	عملیات ریاضی برای اعداد صحیح
۵۰	دستور جمع ADD
۵۱	عملیات تفریق، ضرب و تقسیم به ترتیب دستورات (DIV, MUL, SUB)
۵۳	تابع افزایش INC
۵۴	تابع کاهش DEC
۵۴	تابع تبدیل فرمت عدد صحیح به فرمت عدد اعشاری FLT
۵۵	تابع انتقال اعداد اعشاری DMOVR
۵۵	تابع مقایسه کننده اعداد اعشاری DECMP
۵۶	تابع مقایسه کننده بازه ای اعداد اعشاری DEZCP
۵۶	تابع جمع اعداد اعشاری DEADD
۵۸	توابع تفریق، ضرب و تقسیم اعداد اعشاری DEDIV DEMUL DESUB
۵۹	تابع پیدا کردن میانگین چند عدد MEAN
۶۰	تابع جزر SQR
۶۰	تابع قدرمطلق ABS
۶۱	تابع تبدیل درجه به رادیان DRAD

۱۱۵	.....	تابع مقایسه زمانی TCMP
۱۱۶	.....	تابع انتخاب عدد تصادفی در یک بازه RAND
۱۱۷	.....	تابع تشخیص پهنای پالس ورودی PWD
۱۱۷	.....	تابع جابجایی محتوای بایت کم ارزش و پر ارزش در یک WORD (SWAP)
۱۱۹	.....	تابع کنترل شیر CVM
۱۲۱	.....	وقفه‌ها
۱۲۱	.....	تابع EI
۱۲۱	.....	تابع DI
۱۲۱	.....	تابع IRET
۱۲۷	.....	تابع CML
۱۲۸	.....	تابع BMOV
۱۲۹	.....	تابع FMOV
۱۲۹	.....	تابع BCD
۱۳۰	.....	تابع BIN
۱۳۱	.....	تابع PLSR
۱۳۳	.....	رله های خاص
۱۳۳	.....	فلگ های عملکرد CPU
۱۳۴	.....	گرامر چک
۱۳۴	.....	کلاک پالس های داخلی
۱۳۴	.....	رله مشخص کننده خطای ارتباط
۱۳۵	.....	رله های خاص پاک کردن
۱۳۵	.....	رله خاموش کردن کلیه خروجی ها
۱۳۶	.....	رجیسترهای خاص

۱۳۶	ظرفیت برنامه
۱۳۶	زمان اسکن
۱۳۶	عدد
۱۳۶	رجیسترهای آنالوگ
۱۳۷	رجیسترهای تشخیص خطاهای سی پی یو
۱۳۷	رجیسترهای توسعه
۱۳۸	پالسی با سرعت بالا
۱۳۸	رجیسترهای ولوم سی پی یو
۱۳۹	RTC ساعت داخلی
۱۴۰	جدول مشخصات سی پی یو ها
۱۴۳	جدول حافظه های پایدار و ناپایدار
۱۴۴	جدول بازه اعداد
۱۴۴	جدول آدرس ورودی و خروجی سی پی یو ها و کارتهای توسعه
۱۴۵	جدول حافظه های داخلی (رله های کمکی)
۱۴۵	جدول تایمر ها
۱۴۶	جدول کانترها
۱۴۷	جدول کانترهای سرعت بالا
۱۴۸	جدول اشاره گر ها و وقفه ها
۱۴۹	جدول آدرس شبکه
۱۵۱	منابع

سخنی از بزرگان:

«اگر روزی بر من بگذرد و در آن روز دانشی نیاموزم که مرا به خداوند نزدیک کند، طلوع آفتاب آن روز بر من مبارک مباد»
رسول اکرم (ص)

حضرت علی (ع) در ضمن وصایای خود به امام حسین (ع) فرمودند:
«خوشبخت و رستگار کسی است که علم و عملش، دوستی و دشمنی اش، گرفتن و رهاکردنش، سخن گفتن و سکوتش و رفتار و گفتارش تنها بر اساس رضای الهی استوار باشد و بر خلاف امر پروردگار قدمی بر ندارد»
(تحف العقول)

تقدیم:

به کلیه همکاران گرامی و با تشکر از آقای مهندس دهقان که در امر تهیه و تألیف این کتاب ما را یاری نمودند.

مؤلفین

در گذشته سیستمهای کنترل با استفاده از رله و کنتاکتور به همراه تعداد زیادی رله کمکی، تایمر و کانتر پیاده سازی می شدند. در سیستم های بزرگتر به قطعات زیادی نیاز بود. در این روش اول باید نقشه مدارات کنترلی تهیه و سپس قطعات مورد نیاز نصب و سیم کشی انجام می شد. در این روش حجم زیاد سیم کشی و قطعات زیاد و در صورت نیاز به تغییرات در مدار باید حجم بسیار زیادی از سیم کشی ها جابجا می شد که از معایب آن به شمار می رفت. با توجه به پیشرفت صنایع، نیاز به سیستم های کنترلی با قابلیت زیاد، سرعت زیاد و کارآیی آسان احساس می شد که پی ال سی به تدریج در صنایع جای خود را پیدا کرده است. در این روش اگر طرز عملکرد سیستم عوض شود نیازی به تغییرات سخت افزاری یا سیم کشی نیست و فقط کافی است که برنامه نوشته تغییر پیدا کند. پی ال سی ها جهت استفاده در صنایع و سازگار با تجهیزات صنعتی طراحی و ساخته شده اند و کنترل تمام سیستم را بدست می گیرند.

از مزیت های پی ال سی (programmable logic controller) می توان موارد

زیر را نام برد:

- تغییرات در سیستم کنترلی در کمترین زمان و سریعترین حالت امکان پذیر می باشد.
- عیب یابی و رفع آن به آسانی و کمترین زمان ممکن امکان پذیر می باشد.
- حجم سیم کشی و فضای کمتری می خواهد.

از شرکت های معروف سازنده پی ال سی می توان به موارد زیر اشاره نمود:

Allen Bradley
Siemens
ABB
Omron
Schneider
Delta
LG
Modicon
Toshiba